

**KAJIAN KONSENTRASI KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*)
DAN DEKSTRIN TERHADAP KARAKTERISTIK SERBUK INSTAN
KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:
Nadia Sartika Pertiwi
113020103



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

KAJIAN KONSENTRASI KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) DAN DEKSTRIN TERHADAP KARAKTERISTIK SERBUK INSTAN KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*)

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan*



Oleh :

Nadia Sartika Pertiwi
113020103

Telah Diperiksa dan Disetujui
Oleh :

Pembimbing Utama

(Ir. Sumartini, MP)

Pembimbing Pendamping

(Dr. Ir. Hj. Hasnelly, MSIE)

**KAJIAN KONSENTRASI KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*)
DAN DEKSTRIN TERHADAP KARAKTERISTIK SERBUK INSTAN KOPI
ROBUSTA (*Coffea canephora*)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan*



Mengetahui,
Ketua
Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Teknik
Universitas Pasundan
Bandung

(Dr. Ir. Yusep Ikrawan, M.Eng.)

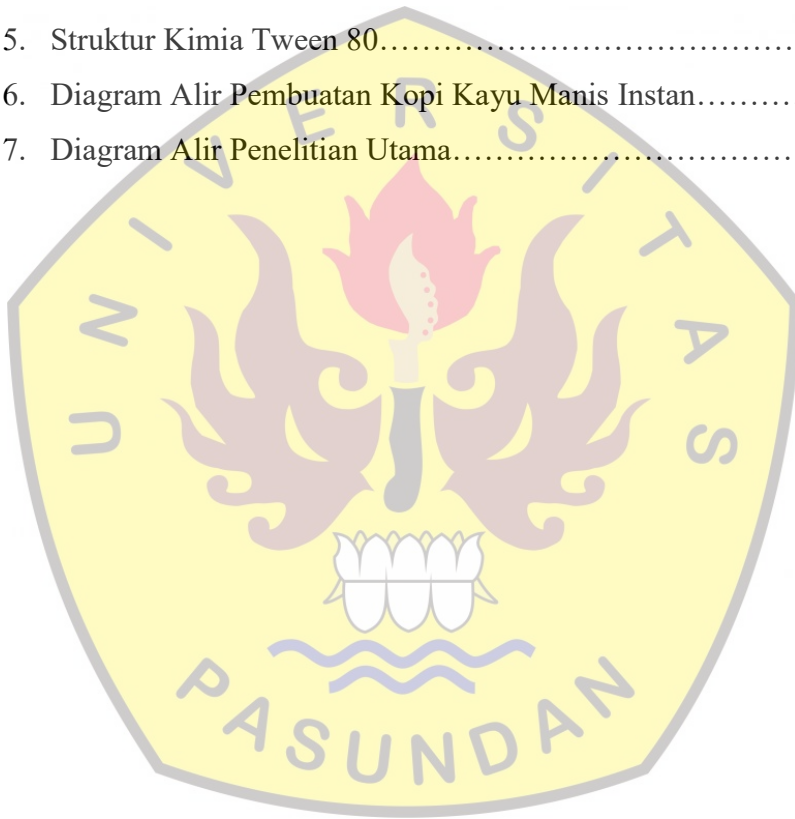
DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	7
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	7
1.4. Manfaat Penelitian.....	7
1.5. Kerangka Penelitian.....	8
1.6. Hipotesis.....	13
1.7. Waktu dan Tempat Penelitian.....	13
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1. Kopi.....	14
2.2. Kopi Instan.....	20
2.3. Kayu Manis.....	22
2.4. Dekstrin.....	25
2.5. Tween 80 (Polysorbat 80).....	27
2.6. <i>Foam Mat Drying</i>	29
2.7. Sukrosa.....	31
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	33
3.1. Bahan dan Alat.....	33
3.1.1. Bahan yang digunakan.....	33
3.1.2. Alat- alat yang digunakan.....	33

3.2. Metode Penelitian.....	34
3.2.1. Penelitian Pendahuluan.....	34
3.2.2. Penelitian Utama.....	34
3.2.2.1. Rancangan Perlakuan.....	35
3.2.2.2. Rancangan Percobaan.....	35
3.2.2.3. Rancangan Analisis.....	37
3.2.2.4. Rancangan Respon.....	37
3.3. Deskripsi Penelitian.....	38
3.4. Prosedur Penelitian.....	45
IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	46
4.1. Hasil Penelitian Pendahuluan.....	46
4.1.1. Respon Organoleptik.....	46
4.2. Hasil Penelitian Utama.....	48
4.2.1. Respon Organoleptik.....	48
4.2.1.1. Rasa.....	48
4.2.1.2. Warna.....	51
4.2.1.3. Aroma.....	53
4.2.2. Respon Fisika dan Kimia.....	56
4.2.2.1. Analisis Waktu Larut.....	56
4.2.2.2. Analisis Kadar Air.....	58
4.2.3. Sampel Terpilih.....	60
4.2.3.1. Analisis Kafein.....	62
4.2.3.2. Aktivitas Antioksidan.....	62
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
5.1. Kesimpulan.....	63
5.2. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kopi Arabika.....	17
2. Kopi Robusta.....	18
3. Kayu Manis.....	23
4. Struktur Kimia Dekstrin.....	26
5. Struktur Kimia Tween 80.....	28
6. Diagram Alir Pembuatan Kopi Kayu Manis Instan.....	41
7. Diagram Alir Penelitian Utama.....	45



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Konsumsi Kopi di Indonesia.....	15
2. Luas Areal dan Produksi Kopi Indonesia Menurut Jenisnya.....	16
3. Komposisi Kimia Kopi.....	18
4. Syarat Mutu Kopi Instan.....	21
5. Produksi Perkebunan Kayu Manis.....	22
6. Model Percobaan Rancangan Acak Kelompok Pola Faktorial 3 x 3 dengan 3 Kali Ulangan.....	35
7. Analisis Variansi (Anava).....	37
8. Kriteria Skala Hedonik (Uji Kesukaan).....	38
9. Hasil Respon Organoleptik Penelitian Pendahuluan.....	46
10. Pengaruh Interaksi Faktor M dan D Uji Hedonik Atribut Rasa Seduhan Kopi Kayu Manis – Tabel Dwi Arah	49
11. Pengaruh Interaksi Faktor M dan Faktor D Uji Hedonik Warna Kopi Kayu Manis – Tabel Dwi Arah.....	52
12. Konsentrasi Kayu Manis dan Dekstrin terhadap Tingkat Kesukaan Panelis Pada Aroma Kopi Kayu Manis Instan.....	55
13. Tabel Dua Arah untuk Interaksi Konsentrasi Kayu Manis dan Konsentrasi Dekstrin terhadap Waktu Larut (Detik) Kopi Kayu Manis Instan.....	56
14. Dwi Arah untuk Interaksi Konsentrasi Kayu Manis dan Konsentrasi Dekstrin terhadap Kadar Air Kopi Kayu Manis Instan.....	59
15. Hasil Rekapitulasi Penelitian Utama.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Prosedur Analisa Kadar Air Metode Oven Menurut SNI 01-2891-1992 Cara Uji Makanan dan Minuman.....	70
2. Prosedur Analisa Kadar Kafein Menurut SNI 01-2983:1992 Kopi Instan.....	71
3. Prosedur Uji Kelarutan Menurut SNI 2983:2014 Kopi Instan.....	73
4. Prosedur Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH <i>Free Radical Scavenging Activity</i>	74
5. Formulir Uji Organoleptik	76
6. Perhitungan Kebutuhan Bahan.....	78
7. Hasil Uji Organoleptik Penelitian Pendahuluan.....	81
8. Data Analisis Kimia dan Fisika untuk Penelitian Utama.....	115
9. Data Uji Organoleptik Penelitian Utama	128
10. Data Analisis Kimia Bahan Baku dan Sampel Terpilih.....	151

INTISARI

Penelitian ini bermaksud untuk menentukan korelasi antara konsentrasi kayu manis dan konsentrasi dekstrin dengan karakteristik kopi kayu manis instan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dan dekstrin terhadap karakteristik kimia, fisik dan organoleptik kopi kayu manis instan.

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui konsentrasi Tween- 80 sebagai pembuih terbaik yang digunakan dalam penelitian utama. Adapun untuk penelitian utama adalah mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi kayu manis dan konsentrasi dekstrin terhadap karakteristik kimia, fisik dan organoleptik kopi kayu manis instan..

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Metode Rancang Acak Kelompok (RAK) dua faktor dengan 3 kali ulangan. Penelitian terdiri dari dua faktor diantaranya faktor konsentrasi kayu manis yang terdiri dari tiga taraf, yaitu m_1 (5%), m_1 (10%), dan m_3 (15%) dan faktor konsentrasi dekstrin yang terdiri dari tiga taraf yaitu d_1 (10%), d_2 (15%) dan d_3 (20%). Respon pada penelitian ini meliputi respon organoleptik terhadap aroma, rasa dan warna seduhan kopi kayu manis instan, respon fisika terhadap daya larut serbuk kopi kayu manis instan dan kadar air terhadap serbuk kopi kayu manis instan, serta respon terpilih yaitu kadar kafein dan aktivitas antioksidan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi kayu manis dan konsentrasi dekstrin berpengaruh terhadap kadar air, waktu larut, dan respon organoleptik terhadap rasa dan warna dan tidak berpengaruh pada karakteristik organoleptik aroma seduhan kopi kayu manis instan. Produk yang dipilih yaitu sampel m_2d_3 dengan konsentrasi kayu manis 10% dan konsentrasi dekstrin 20% dengan kandungan kafein 2,49% dan IC50 sebesar 229,26 ppm.

Kata kunci : kopi, kayu manis, dekstrin, instan.

ABSTRACT

*This research intends to determine the correlation between concentration of cinnamon and concentration of dextrin in correlation with instant coffee cinnamon characteristics. Intention of this research is to determine influence of cinnamon (*Cinnamomum burmannii*) concentration and concentration of dextrin towards chemical, physical and organoleptic characteristics of instant coffee-cinnamon.*

*This research consists of two phase, preliminary and main stage. Preliminary research conducted to determine the best concentration of Tween-80 as foaming agent in further stage of this research. Main stage of this research intended to determine influence of cinnamon (*Cinnamomum burmannii*) concentration and concentration of dextrin towards chemical, physical and organoleptic characteristics of instant coffee-cinnamon.*

Experimental design used in this research is Randomized Block Design with two factors with three repetitions. Research consisted of two factors including concentration of cinnamon with three levels, m_1 (5%), m_2 (10%), and m_3 (15%) and concentration of dextrin consisting of three levels d_1 (10%), d_2 (15%) and d_3 (20%). Responses of this research included organoleptic responses of aroma, taste, and color of steeping instant coffee-cinnamon, physical response of product solubility and moisture content of instant powder of coffee- cinnamon. Selected responses were caffeine content and antioxidant activity.

Result of this research showed that cinnamon concentration and dextrin concentration had an effect on water content, dissolution time and organoleptic responses of taste and color. Meanwhile, both concentration of cinnamon and dextrin had no effect on aroma of instant coffee- cinnamon sample made by this method. Selected product was sample m_2d_3 with 10% concentration of cinnamon and 20% concentration of dextrin. This sample resulting to have 2,49% of caffeine and IC_{50} of 229,26 ppm.

Keywords: coffee, cinnamon, dextrin, instant.

I. PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai: (1) Latar Belakang Penelitian, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis, dan (7) Waktu dan Tempat Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Tanaman kopi (*Coffea sp.*) termasuk familia *Rubiceae* dan merupakan tanaman tropis yang banyak diperdagangkan di dunia. Di perdagangan dunia dikenal dua macam kopi yaitu kopi arabika dan robusta. Di Indonesia kopi robusta dihasilkan paling banyak yaitu mencapai 87,1% dari total produksi kopi Indonesia. Sebagian besar hasil produksi kopi masuk dalam perdagangan ekspor, dengan negara tujuan Amerika Serikat, Jerman dan Singapura (Aak, 2002). Permintaan pasar dunia akan komoditas kopi terus meningkat, sejalan dengan peningkatan konsumsi kopi di Eropa, Asia Timur dan Amerika Utara (Kementrian Perindustrian, 2013), begitu pula konsumsi kopi domestik yang meningkat setiap tahunnya.

Kopi robusta dapat tumbuh di ketinggian yang lebih rendah dibandingkan dengan lokasi perkebunan arabika. Rendemen kopi robusta relatif lebih tinggi dibandingkan dengan kopi arabika (20-22%) (Panggabean, 2011). Kopi arabika memiliki citarasa yang khusus, namun *body*-nya tidak sebaik robusta dan target pasarnya pun khusus, sedangkan kopi robusta memiliki pasar yang lebih rendah,

toleran terhadap hama dan penyakit, mengandung antioksidan dan kafein tinggi (Tarigan, 2015)

Kopi digunakan sebagai minuman yang sudah tidak asing lagi. Aroma harum, rasa khas nikmat serta khasiatnya yang menyegarkan badan membuat kopi cukup akrab di lidah dan banyak digemari (Najiyati dan Danarti, 2004).

Kopi merupakan jenis minuman dengan citarasa sangat khas. Dengan citarasanya yang khas ditambah adanya pengaruh fisiologis kesegaran setelah minum menyebabkan kopi banyak diminati oleh konsumen di seluruh dunia. Pada umumnya kopi dikonsumsi bukan karena nilai gizinya, melainkan karena nilai citarasa dan pengaruh fisiologisnya tersebut (Setiana, 2010 dalam Herlinawati, 2014).

Di Indonesia kopi diperdagangkan dalam bentuk kopi biji, kopi sangrai, kopi bubuk, kopi instan, dan bahan makanan lain yang mengandung kopi. Produk kopi herbal merupakan salah satu diversifikasi produk olahan kopi yang ada di pasaran. Pembuatan kopi yang dicampur dengan herbal bertujuan untuk memperoleh aroma dan cita rasa baru dan memperoleh kelebihan lainnya, seperti efek yang baik bagi kesehatan. Rempah herbal yang digunakan diantaranya adalah bubuk kulit kayu manis yang telah banyak dilakukan ataupun rempah bubuk daun kayu manis (Rohmah, 2010).

Kopi olahan yang ada di pasaran dibedakan menjadi 2 jenis yaitu kopi tubruk dan kopi instan. Kopi instan dapat berupa campuran kopi, gula dan susu yang melalui proses granulasi terlebih dahulu kemudian dikemas dengan bahan aluminium foil, toples, maupun botol. Dalam penyajiannya kopi instan tidak meninggalkan ampas.

Kopi yang banyak dikonsumsi oleh rumah tangga adalah kopi instan karena penyajiannya lebih mudah, memberikan citarasa khas tersendiri, dan mudah diperoleh (Dini, 2010 dalam Sudiyarto, 2012).

Komoditas Indonesia banyak yang dapat digunakan sebagai peningkat rasa kopi. Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk memperkuat rasa kopi adalah kayu manis. Kayu manis digunakan sebagai campuran dalam berbagai produk minuman. Kayu manis ditambahkan ke dalam minuman selain sebagai *flavor*, juga untuk mendapatkan produk yang memiliki nilai fungsional yang lebih baik, kayu manis sebagaimana rempah-rempah mengandung komponen aktif yang diyakini memiliki aktivitas antioksidan dalam jumlah yang cukup tinggi (Effendi, 2013). Beberapa negara di Eropa memiliki kebiasaan menyajikan kopi dengan taburan kayu manis bubuk, stik maupun sirup baik bersama rempah lain ataupun tidak. Kedai kopi *Starbucks* menambahkan kayu manis berupa sirup *Cinnamon Dolce* pada produk *latte* yang disajikan untuk memberikan citarasa kayu manis ke dalam kopi yang disajikan.

Kayu manis telah beberapa kali diteliti dapat menurunkan kadar glukosa darah total kolesterol dan kadar trigliserida, serta di sisi lain dapat meningkatkan kadar HDL (Soemardini dkk. (2011), dan diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Azima (2004) bahwa senyawa seperti tannin dan flavonoid juga diharapkan dapat menurunkan kolesterol dengan cara melindungi LDL dari proses oksidasi sehingga dapat mencegah aterosklerosis.

Penelitian yang dilakukan oleh Vanessa (2013), pemberian minuman serbuk instan kayu manis selama 7 hari dapat menurunkan kadar kolestrol total darah pada

tikus. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Rohmah (2010) menyimpulkan bahwa ekstrak kopi, daun dan kulit kayu manis serta campurannya menunjukkan adanya aktivitas antioksidan.

Kulit kayu manis (*C. burmannii*) mengandung sinamaldehyd, eugenol dan senyawa lain seperti flavonoid, tannin, triterpenoid dan saponin dan diantara senyawa tersebut ada yang berfungsi sebagai antioksidan yang baik bagi kesehatan (Rismunandar, 2001).

Kayu manis sebagai bahan dasar minuman fungsional sudah mulai beredar di pasaran, akan tetapi kebanyakan produk minuman tersebut masih dalam bentuk kayu manis yang dihancurkan sehingga tidak dapat larut sempurna di dalam air. Salah satu cara mengatasi hal tersebut adalah dengan membuat minuman fungsional yang berbahan dasar kayu manis dalam bentuk serbuk sehingga lebih mudah disimpan dan praktis dalam penyajiannya (Vanessa, 2013).

Ada tiga cara membuat kopi instan, yaitu dengan pengeringan beku, pengeringan semprot, dan pengeringan busa (Arsdell, 1964 dalam Prasetyo, 2005). Pengeringan busa merupakan proses pengeringan yang melibatkan pengeringan lapisan tipis dari kandungan air dalam konsentrat makanan dengan udara panas pada tekanan atmosfer. Keunggulan metode pengeringan busa terletak pada cara kerjanya yang sederhana dan biaya yang tidak terlalu mahal (Prasetyo, 2005).

Produk pangan instan harus mudah larut dan terdispersi dalam media air. Beberapa kriteria tertentu supaya produk pangan bersifat instan dengan baik adalah 1) bersifat hidrofilik karena bahan pangan awalnya mengandung lemak atau minyak dan

bubuk hidrofobik, misalnya susu atau coklat sehingga afinitasnya terhadap air harus diperbesar terlebih dahulu; 2) tidak memiliki lapisan gel, karena lapisan gel dapat menunda pembasahan sehingga lapisan gel tersebut tidak boleh ada dalam produk; 3) pembasahan pada saat yang tepat dan produk harus segera turun atau tenggelam tanpa menggumpal; 4) produk yang telah mengendap setelah dimasukkan ke dalam air harus mudah terdispersi dan tidak boleh menjadi sedimen (Hartono dan Widiatmoko, 1993 dalam Hakim, 2012).

Teknik *foam-mat drying* yang berhasil tergantung pada kecepatan pengeringan dengan mengatur suhu dan konsentrasi bahan pengisi (Murtala, 1999). Menurut Winarno (1994), bahan pengisi adalah bahan tambahan makanan untuk meningkatkan mutu produk yang dibuat. Bahan pengisi dibutuhkan untuk mempercepat pengeringan, meningkatkan rendemen, melapisi komponen, flavor dan mencegah kerusakan karena panas. Besarnya total padatan akan mempercepat proses pengeringan sehingga kerusakan bahan karena pemanasan dapat dicegah.

Upaya yang lain adalah dengan penambahan bahan pengisi yang sesuai, salah satunya adalah dekstrin. Bahan pengisi yang baik, dapat mempercepat pengeringan, meningkatkan total padatan, mencegah kerusakan akibat panas selama pengeringan, melapisi komponen flavor dan memperbesar volume (Murtala, 1999). Dekstrin merupakan karbohidrat tidak higroskopis, mudah terdispersi dan larut, dapat membentuk lapisan film, mencegah terjadinya kristalisasi dan mempertahankan tekstur bahan.

Proses pengeringan pada metode *foam-mat drying* perlu ditambahkan bahan pembusa (*foaming agent*). Pembusa adalah bahan tambahan pangan yang berfungsi untuk membentuk atau memelihara homogenitas dispersi fase gas dalam bahan pangan berbentuk cair atau padat. Zat pembusa yang biasa digunakan adalah putih telur, tween-80, gliserol monostearat, xanthan gum, selulosa mikrokristalin, ethyl methyl selulosa. Penambahan *foaming agent* bertujuan untuk memperluas permukaan, menurunkan tegangan permukaan, meningkatkan rongga, mengembangkan bahan, mempercepat penguapan air, serta menjaga mutu bahan (Zubaedah, 2003 dalam Sari, 2016).

Penambahan Tween-80 sebagai media pembentuk busa pada pengeringan dengan metode *foam-mat drying* dapat meningkatkan viskositas fase pendispersi dan membentuk lapisan tipis yang kuat yang dapat mencegah penggabungan fase terdispersi sehingga tidak terjadi pengendapan. Penambahan tween-80 juga berfungsi untuk menstabilkan busa selama proses pengeringan (Mustaufik, 2000). Tween-80 dalam konsentrasi tertentu dapat berfungsi sebagai pendorong pembentukan busa (foam), dalam bentuk busa permukaan partikel membesar dan dapat mempercepat pengeringan (Kumalaningsih et al, 2005).

1.2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi ekstrak kayu manis terhadap karakteristik kopi instan.
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi bahan pengisi dekstrin terhadap karakteristik kopi instan.
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara konsentrasi dekstrin sebagai bahan pengisi dan konsentrasi ekstrak kayu manis terhadap karakteristik kopi instan.

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian yang akan dilakukan adalah menentukan konsentrasi kayu manis dengan konsentrasi bahan pengisi yang tepat untuk mengetahui karakteristik kopi instan sehingga menghasilkan produk yang dapat diterima oleh konsumen.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan kayu manis secara optimal yang diolah menjadi produk pangan fungsional dengan penyajian yang praktis.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan kayu manis menjadi produk pangan fungsional dan memberikan informasi mengenai pembuatan kopi instan dengan penambahan kayu manis.

1.5. Kerangka Pemikiran

Kopi instan adalah produk kering yang mudah larut dalam air, diperoleh seluruhnya dengan cara mengekstrak biji tanaman kopi (*Coffe sp.*) yang telah disangrai, hanya menggunakan air (SNI 01-2983-1992).

Proses instan sempurna dan ideal terjadi dengan urutan sebagai berikut: 1) bubuk, aglomerat, atau granul (butiran) dikenai media air, menjadi basah dan dalam beberapa saat lalu tenggelam, 2) produk instan tersebut kemudian segera larut (misal teh) atau terdispersi (misal coklat) merata dalam mediumnya. Dalam kenyataan, sering hanya salah proses tersebut yang terjadi sempurna. Misalnya ada produk yang segera larut namun tidak tenggelam sempurna atau cepat tenggelam namun tidak sempurna terdispersi (Hartomo dan Widiatmoko, 1993 dalam Hakim, 2012).

Di tengah keberagaman rasa kopi yang ada, tingkat penerimaan konsumen atas kopi yang dibuat menjadi keharusan yang menentukan minuman kopi akan dikonsumsi. Penerimaan sensorik konsumen dapat dilihat secara keseluruhan maupun parsial, seperti warna, bau, rasa dan rasa pasca konsumsi (Effendi, 2013).

Rohmah (2010) menyatakan penambahan kulit kayu manis bubuk dalam bubuk kopi meningkatkan penghambatan proses oksidasi pada pengujian antioksidan metoda FTC dan RSA. Pengujian metode ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan antioksidan menghambat laju reaksi inisiasi pada proses oksidasi lipida sedangkan metode RSA digunakan untuk mengetahui kemampuan pemerangkapan radikal DPPH. Penambahan kulit kayu manis sebanyak 10% memberikan penghambatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan penambahan kayu manis

sebanyak 2, 4, 6 dan 8%, dengan tren semakin naik namun keberadaan kopi dengan penambahan kayu manis secara instan masih jarang ditemukan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Effendi (2013), formulasi minuman kopi-kayu manis yang disajikan, dimana hasil terbaik menurut panelis adalah minuman dengan komposisi kopi instan sebanyak 5 gram, gula pasir 24 gram, kayu manis bubuk 0,4 gram, *vanilla* 0,5 gram dan air sebanyak 300 mL serta disajikan dalam kondisi hangat.

Kopi instan dibuat dari ekstrak kopi. Kopi yang sudah digiling dicampur dengan air dengan perbandingan berat 3:64. Temperatur ekstraksi dilakukan pada 90°C. Bila temperatur ekstraksi terlalu rendah maka proses ekstraksinya lambat dan didapat rasa yang kurang baik. Temperatur yang terlalu tinggi akan memberikan rasa pahit yang berlebihan (Prasetyo, 2005). Menurut Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (2013), ekstraksi kopi dalam pengolahan kopi instan dilakukan secara batch dalam kolom dengan sirkulasi pelarut air perbandingan 1:3,5 pada suhu 80°C selama 45 menit.

Salah satu metode pengeringan yang digunakan untuk membuat bubuk instan adalah metode pengeringan busa (*foam-mat drying*). *Foam-mat drying* merupakan cara pengeringan bahan berbentuk cair yang sebelumnya dijadikan busa terlebih dahulu dengan menambahkan zat pembusa untuk bahan yang peka terhadap panas dan merupakan salah satu pengeringan yang digunakan terhadap senyawa yang menyebabkan lengket jika dikeringkan dengan cara lain (Andriastuti, 2003 dalam Heriyanto, 2014). Setelah dikeringkan dengan oven *blower* atau *tunnel dryer* hingga

larutan menjadi kering, proses berikutnya adalah penepungan untuk menghancurkan lembaran- lembaran kering (Darniadi, 2011)

Suhu yang digunakan pada metode *foam mat drying* umumnya berkisar antara 50-60 °C. Selain itu, penggunaan bahan pengisi dalam metode *foam mat drying* juga membantu melapisi komponen *flavour* serta mencegah kerusakan komponen-komponen bahan akibat proses pengeringan. Keberhasilan teknik *foam mat drying* tergantung pada kecepatan pengeringan dengan mengatur suhu dan konsentrasi bahan pengisi (*filler*) (Sundari, 2011). Purwani (2013) menyatakan suhu pengeringan terbaik pada minuman serbuk stroberi dengan metode *foam mat drying* adalah 50°C selama 3 jam.

Menurut Prasetyo (2005), penambahan bahan pengisi yang terlalu banyak akan menyebabkan bahan pengisi menggumpal dan mengeras yang disebut *case hardening*. Akibatnya permukaan bahan akan tertutupi oleh zat padat yang akan menghalangi kontak air dengan gas pengering sehingga luas kontak antara gas pengering dengan air tersebut semakin mengecil yang menyebabkan semakin kecil pula laju pengeringannya.

Dekstrin merupakan karbohidrat tidak higroskopis, mudah terdispersi dan dan larut, dapat membentuk lapisan film, mencegah terjadinya kristalisasi dan mempertahankan tekstur bahan.

Menurut Pradana (2012) pada pembuatan susu bubuk kacang hijau, semakin tinggi persentase jumlah maltodekstrin dan Tween 80 yang ditambahkan penilaian panelis terhadap aroma semakin menurun. Hal itu disebabkan karena konsentrasi

ekstrak kacang hijau yang terlapis semakin kecil sehingga aroma semakin lemah. Tween 80 merupakan surfaktan yang bila dikocok akan menghasilkan busa, sehingga bila terlalu banyak penambahan Tween 80 akan mengurangi aroma asli dari kacang hijau. Menurut Srihari (2010), penambahan maltodekstrin yang terlalu tinggi menyebabkan bubuk yang dihasilkan kurang mempunyai aroma aslinya dan sangat menyerupai maltodekstrin.

Prasetyo (2005) menyatakan penambahan dekstrin sebanyak 10-20% dalam pembuatan kopi instan dapat diterima dan tidak berbeda dengan kopi instan di pasaran. Berbeda dengan pembuatan bubuk sari buah markisa yang dilakukan oleh Mulyani (2014) dimana hasil terbaik untuk rasa, warna dan aroma, konsentrasi dekstrin yang digunakan sebanyak 40%, sedangkan pada pembuatan serbuk daun suji yang dilakukan oleh Heriyanto (2014) didapatkan konsentrasi dekstrin dengan hasil terbaik sebanyak 15%. Anditasari (2013) dalam pembuatan serbuk pewarna alami daun suji menyimpulkan bahwa konsentrasi dekstrin terbaik adalah 12%.

Busa (*foam*) dibentuk dalam sebuah mixer dengan penambahan sedikit penstabil busa (*foam stabilizer*) karena tidak stabil pada kondisi ruang (Prasetyo, 2005). Penambahan Tween 80 adalah sebagai media pembentuk busa pada pengeringan dengan metode *foam mat drying*. Tween 80 dapat meningkatkan viskositas fase pendispersi dan membentuk lapisan tipis yang kuat yang dapat mencegah penggabungan fase terdispersi sehingga tidak terjadi pengendapan (Mustaufik, dkk., 2000).

Kestabilan busa pada metode *foam-mat drying* adalah dengan suhu pengeringan antara 50-80°C serta penambahan *Methyl cellulose* (0.25-2%), putih telur (3-20%), maltodekstrin (5,0 – 15%) dan gum arabic (2-9%) yang dapat digunakan secara bersamaan atau digunakan secara bersamaan atau digunakan satu per satu untuk memberikan pengaruh yang paling baik terhadap produk yang dihasilkan (Febrianto et al, 2012).

Tween 80 adalah kelompok ikatan sorbitan ester yang dibentuk oleh reaksi antara sorbitol dan asam lemak juga etilen oksida, sehingga membentuk senyawa dengan lapisan yang aktif (*Emulsifying agent*), yaitu zat untuk membuat bentuk campuran emulsi (Kumalaningsih, dkk., 2005).

Tween 80 dapat membantu memperbanyak terbentuknya busa serta menurunkan tegangan permukaan antara dua fasa. Busa yang terbentuk tersebar sebagai lembaran tipis dan terkena aliran udara panas sampai dikeringkan ke tingkat kelembaban yang dibutuhkan. Busa yang terbentuk memudahkan penyerapan air saat pengocokan dan pencampuran sebelum dikeringkan (Rajkumar, 2007).

Pemakaian tween 80 pada konsentrasi 0,04 – 0,1% dapat bekerja sebagai bahan pendorong pembentukan *foam*, tetapi pada konsentrasi 0,005% tween 80 bekerja sebagai pemecah buih (Tranggono, dkk., 1990). Tween 80 dalam konsentrasi tertentu dapat berfungsi sebagai pendorong pembentukan busa (*foam*), dalam bentuk busa permukaan partikel membesar dan dapat mempercepat pengeringan (Kumalaningsih, dkk., 2005).

Metode *foam mat drying* telah banyak dilakukan pada berbagai produk diantaranya bubuk susu kacang hijau dengan metode foam mat drying yang dilakukan oleh Pradana (2012) dengan hasil terbaik dengan penambahan tween 80 sebesar 0,5%. Produk lainnya adalah pembuatan bubuk sari buah markisa yang dilakukan oleh Mulyani (2014) dengan hasil terbaik untuk rasa, warna dan aroma, konsentrasi Tween 80 0,15%, sedangkan Prasetyo (2005) menyatakan penambahan Tween 80 sebanyak 5-15% dalam pembuatan kopi instan dapat diterima dan tidak berbeda dengan kopi instan di pasaran.

1.6. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, diduga bahwa:

1. Konsentrasi kayu manis berpengaruh terhadap karakteristik kopi instan.
2. Konsentrasi dekstrin berpengaruh terhadap karakteristik kopi instan.
3. Interaksi antara konsentrasi dekstrin dan konsentrasi kayu manis diduga berpengaruh terhadap karakteristik kopi instan.

1.7. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Penelitian Jurusan Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Jl. DR. Setiabudi No. 193 Bandung dan dilakukan sejak Bulan Juni 2017 sampai November 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Aak, 1988. *Budidaya Tanaman Kopi*. Kanisius, Yogyakarta
- Aji, B.S, 2010. *Optimasi Konsentrasi Dekstrin dan Suhu Pengeringan dalam Pembuatan Bubuk Sari Kedelai dari Kedelai Lokal Varietas Grobogan dengan Foam-mat Drying Method*. Skripsi. Teknologi Industri Pertanian. Universitas Brawijaya: Malang
- Akbar, Fahlevi. 2010. *Studi Pengaruh Jumlah Ragi Inokulum dan Waktu Fermentasi Terhadap Mutu Biji Kopi*. Universitas Sumatera Utara: Medan
- Akhtar, N., Rehman, M.U., Khan, H.M.S., Rasool, F., Saeed, T., dan Murtaza, G. 2011. *Penetration Enhancing Effect of Polysorbate 20 and 80 on the In Vitro Percutaneous Absorption of L-Ascorbic Acid*. Tropical African Journal of Pharmaceutical Research. 10(3): 281-288.
- Almatsier, Sunita. 2003. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta
- Anditasari, Deasy. 2013. *Potensi Daun Suji (Pleomele angustifolia) Sebagai Serbuk Pewarna Alami (Kajian Konsentrasi Dekstrin dan Putih Telur Terhadap Karakteristik Serbuk)*. Universitas Brawijaya: Malang
- Arsdel, Van, W.B. and Copley, MJ. 1964. *Food Dehydration Product and Technology*. AVI Publishing: Westport
- Aryni, Adelia. 1999. *Pengaruh Konsentrasi Putih Telur Sebagai Bahan Pembuih Pada Metode Pengering Busa Terhadap Sifat Fisik Organoleptik Bubuk Sari Buah Jeruk Manis*. Universitas Katolik Widya Mandala: Surabaya
- Asosiasi Eksportir dan Industri Kopi Indonesia (AEKI).2013. <http://www.aeki-aice.org/page/konsumsi-kopi-domestik/id>. Diakses pada 5 Februari 2016
- Asosiasi Eksportir dan Industri Kopi Indonesia (AEKI).2013. <http://www.aeki-aice.org/page/luas-areal-dan-produksi/id>. Diakses pada 5 Februari 2016
- Azima, F. 2004. *Aktivitas Antioksidan dan Anti-Agregasi Platelet Ekstrak Cassia Vera (Cinnamomum burmannii) serta Potensinya dalam Pencegahan Aterosklerosis Pada Kelinci*. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Produksi Perkebunan Rakyat Menurut Jenis Tanaman*. <http://www.bps.go.id/LinkTabelStatis/view/id/1670>. Diakses pada: 5 Februari 2016

- Badan Standarisasi Nasional. 1992. *SNI 01-2593-1992 Dekstrin Industri Pangan*. Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional. 1992. *SNI 01-2983-1992 Kopi Instan*. Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional. 2014. *SNI 2893:2014 Kopi Instan*. Jakarta
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet dan M. Wootton, 2005. *Ilmu Pangan. Terjemahan H. Purnomo dan Adiono*. UI-Press: Jakarta.
- Clarke, R.J., and R.Macrae. 1985. *Coffee Volume I : Chemistry*. Elsevier Applied Science Publishers, London
- Darniadi, S. 2011. *Kajian Konsentrasi Dekstrin dan Tween 80 yang bervariasi terhadap Karakteristik Bubuk Sari Buah Jambu Biji Merah (Psidium guajava L.) yang dibuat dengan Metode Foam-mat Drying*. Skripsi. Universitas Pasundan: Bandung
- Diniyah, Nurud. 2013. *Ekstraksi dan Karakterisasi Polisakarida Larut Air dari Kulit Kopi Varietas Arabika (Coffea arabica) dan Robusta (Coffea canephora)*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember: Jember
- Effendi, Usman. 2013. *Formulasi dan Optimasi Penilaian Sensorik Minuman Kopi Kayu Manis dengan Metode Respon Permukaan*. Universitas Brawijaya: Malang
- Elsera, Br. Tarigan .2015. *Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Kopi Campuran Robusta dan Arabika*. Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Universitas Syiah Kuala: Banda Aceh
- Eriandi, Jenri. 2009. *Studi Pengaruh Konsentrasi Margarin dan Lama Penyangraian Terhadap Mutu Kopi Instan Secara Mikroenkapsulasi*. Universitas Sumatera Utara: Medan
- Ferdianna, Anna. 2004. *Evaluasi Mutu Minuman Teh Kayu Manis Selama Penyimpanan*. Institut Pertanian Bogor: Bogor
- Fitriyeni, Ira. 2011. *Kajian Pengembangan Industri Kayu Manis di Sumatera Barat*. Institut Pertanian Bogor: Bogor
- Hakim, R.A. 2012. *Pengaruh Penambahan Gum Arab dan Jenis Pemanis Terhadap Mutu Serbuk Minuman Penyegar Rosela*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Hartono, A.J dan M.C. Widiatmoko. 1994. *Emulsi Pangan Instan Berlesitin*. Andy Offset: Yogyakarta.

- Heriyanto.2014. *Pengaruh Konsentrasi Dekstrin dan Kondisi pH Terhadap Karakteristik Serbuk Pewarna Hijau Alami dari Daun Suji (Pleomele angustifolia) Dengan Metode Foam-Mat Drying*. Skripsi. Universitas Pasundan: Bandung
- Herlinawati, Lina. 2014. *Kajian Konsentrasi Maltodekstrin dan Polivinil Pirolidon (PVP) Pada Tablet Effervescent Kopi Robusta (Coffea robusta Lindl)*. Skripsi. Universitas Pasundan: Bandung
- Karosugondo, Giovani. 2017. *Perbedaan Metode Pengeringan Terhadap Kualitas Produk Kopi Instan*. Universitass Katolik Widya Mandala: Surabaya
- Kementrian Perindustrian. 2013. <http://www.kemenperin.go.id/artikel/6611/Produksi-Kopi-Nusantara-Ketiga-Terbesar-Di-Dunia>. Diakses pada: 20 Februari 2016
- Kudra, T. and Ratti, C. 2006. *Foam-Mat Drying: Energy And Cost Analyses*. Canadian Biosystems Engineering: Canada
- Kumalaningsih, S., Suprayogi dan B. Yuda. 2005. *Tekno Pangan. Membuat Makanan Cepat Saji*. Trubus Agrisarana: Surabaya
- Kumalaningsih, Sri, 2006. *Antioksidan Alami Penangkal Radikal Bebas, Sumber, Manfaat, Cara Penyediaan dan Pengolahan*. Trubus Agrisarana: Surabaya
- Makfoed, D., W.M. Djagal, H. Pudji, A. Sri, R. Sri, S. Sudarminto, Suhardi., M. Soeharsono, H. Suwedo dan Tranggono. 2002. *Kamus Istilah Pangan dan Nutrisi*. Kanisius: Yogyakarta
- Mulyani, Yulistiani R dan Nopriyanti. 2014. *Pembuatan Bubuk Sari Buah Markisa Dengan Metode Foam-Mat Drying*. Jurnal Rekapangan Volume 8 No.1 UPN Veteran Jawa Timur: Surabaya
- Murtala. 1999. *Pengaruh Kombinasi Jenis dan Konsentrasi Bahan Pengisi Terhadap Kualitas Bubuk Sari Buah Markisa Siuh*, Universitas Brawijaya: Malang
- Mustaufik, T. Susanto dan H. Purnomo, 2000. *Pengaruh Penambahan Emulsifying Agent Tween 80 dan Stabilisator Emulsi Na-CMC Terhadap Stabilitas Susu Kacang Gude (Cajanus cajan L)*. Jurnal Teknologi Pertanian vol 1 Universitas Brawijaya: Malang
- Najiyati, S., dan Danarti, 1997. *Budidaya Kopi dan Pengolahan Pasca Panen*. Penebar Swadaya; Jakarta

- Nurika, I. 2000. *Pengaruh Konsentrasi Dekstrin dan Suhu Inlet Spray Dryer Terhadap Stabilitas Warna Bubuk Pewarna Ekstrak Angkak*. Tesis. Universitas Brawijaya: Malang
- Panggabean E. 2011. *Buku Pintar Kopi*. Agromedia Pustaka: Jakarta
- Pradana, Sukawika. 2013. *Pembuatan Bubuk Susu Kacang Hijau (Phaseolus radiates L.) Instan Menggunakan Metode Foam Mat Drying*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya: Malang
- Prasetyo S, Vincentius Susiana. 2005. *Pengaruh Penambahan Tween 80, Dekstrin dan Minyak Kelapa Pada Pembuatan Kopi Instan Menggunakan Metode Pengering Busa*. Jurnal Teknik Kimia Indonesia Universitas Parahyangan: Bandung
- Pratiwi, Ika Yohanna. 2011. *Pengaruh Variasi Maltodekstrin Terhadap Kualitas Minuman Serbuk Instan Kayu Manis (Cinnamomum burmanii Bl.)*. Universitas Atma Jaya: Yogyakarta
- Purwani, Winda. 2013. *Pembuatan Minuman Serbuk Instan Stoberi (Fragaria chiloensis) Dengan Metode Foam Mat Drying: Kajian Penentuan Umur Simpan Dengan Metode ASLT*. Universitas Sahid Jakarta: Jakarta
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 2013. <http://iccri.net/pengolahan-kopi/>. Diakses pada: 27 Januari 2016
- Rajkumar, P., Kailappan, R., Viswanathan, R., Raghavan and Ratti, C. 2007. *Foam Mat Drying of Alphonso Mango Pulp*. Drying Technology, 25: 357-365.
- Ridwansyah. 2003. *Pengolahan Kopi*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara: Medan
- Rismunandar, Paimin, F.B. 2001. *Kayu Manis, Budidaya dan Pengolahan Edisi Revisi*. Penerbit Penebar Swadaya: Jakarta
- Rismunandar. 1993. *Kayu Manis Edisi 1*. Penerbit Penebar Swadaya: Jakarta
- Rohmah, Miftakhur. 2010. *Aktivitas Antioksidan Campuran Kopi Robusta (Coffea canephora) Dengan Kayu Manis (Cinnamomum burmannii)*. Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman: Samarinda
- Rowe, R., dkk. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients, Edisi Ke-6*. The Pharmaceutical Press, London
- Sari, Nisa Purnama. 2016. *Pengaruh Konsentrasi Putih Telur dan Tween 80 Terhadap Karakteristik Minuman Cokelat Instan*. Skripsi. Universitas Pasundan: Bandung

- Siswoputranto, P.S., 1992. *Kopi Internasional dan Indonesia*. Kanisius, Yogyakarta
- Soekarto. S. T., 1985. *Penilaian Organoleptik*. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. IPB. Bogor.
- Soemardini, Nugroho. 2011. *Pengaruh Bubuk Kayu Manis (Cinnamomum burmannii) Terhadap Kadar Kolesterol Rattus norvegicus strain Wistar Diabetes Tipe 2*. Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya: Malang
- Srihari, E. 2010. *Pengaruh Penambahan Maltodekstrin Pada Pembuatan Santan Kelapa Bubuk*. Seminar Rekayasa Kimia Dan Proses.
- Sudiyarto, Sri Widayanti dan Dya Maretya Kresna. 2012. *Perilaku Konsumen Penikmat Kopi Tubruk dan Kopi Instan*. Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Universitas Negeri Jember: Jember
- Suryanto, R., S. Kumalaningsih dan T. Susanto. 2001. *Pembuatan Sari Buah Sirsak (Annonamuriata L) dari Bahan Baku Pasta dengan Metode Foam Mat Drying Kajian Suhu Pengeringan, Konsentrasi Dekstrin, dan Lama Penyimpanan Bahan Baku Pasta*. Biosain 1(1):23-29
- Tranggong dan Sutardi. 1990. *Biokimia dan Teknologi Pasca Panen*, PAU Pangan dan Gizi. UGM: Yogyakarta
- Vanessa, Rebecca dan Lorensia Mariawati. 2013. *Pemanfaatan Minuman Serbuk Instan Kayu Manis (Cinnamomum burmannii) Untuk Menurunkan Kadar Kolesterol Total Darah Pada Tikus Putih (Rattus norvegicus)*. Universitas Atma Jaya: Yogyakarta
- Winarno, F. G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi, Edisi Kelima*. Penerbit Gramedia Pustaka Utama: Jakarta
- Zubaedah, Kushadi, E. J., dan Andriastuti, I. 2003. *Pembuatan Yogurt Dengan Foaming Drying Kajian Tentang Pembuatan Busa Putih Telur Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia*. Jurnal Teknologi Pangan 14 (3): 258-261.